

# LINEATOR™ 通用型谐波滤波器



LINEATOR 通用型谐波滤波器是在谐波无源治理领域中取得的一项革命性进步。目前市场上还找不到任何其他产品能够在和本产品相当的效率、体积和成本条件下满足 IEEE Std 519 标准的严格要求。

当用户需要为其系统配备一套质优价廉的谐波解决方案时，Lineator是唯一合理的选择。对于谐波治理这一曾经非常具有挑战性的工程问题，Lineator为工程师们提供了一个可以立即交付使用的标准解决方案。

随着工业的发展，Lineator 也在不断进步。加拿大米瑞思 (MIRUS) 公司研发出两种全新型号的 Lineator 滤波器，在进一步扩充其产品线的同时，更好地满足了客户越来越高的应用需求。

## 革命性的新型电抗器设计

使标准的**6**脉冲变频器达到超过**18**脉冲的谐波滤除效果

与**18**脉冲和整流回馈装置 (AFE) 相比，节能可达**3%**，并且毫不影响谐波治理效果

电流和电压畸变率均符合 **IEEE 519**标准要求

通过美国船级社 (ABS) 的船用产品型式认证

“宽频谱谐波滤波器”用于治理三相二极管或可控硅桥式整流器产生的所有谐波

## Lineator-HP™ 高性能型——用于必须达到最高电能质量要求的系统

随着Lineator-HP™这款全新产品的推出，MIRUS又一次走在了新型谐波无源治理行业的最前沿。该产品的设计总谐波畸变率 (THD (I)) 达到了<5%，与整流回馈装置 (AFE'S) 以及有源滤波器 (AF) 的性能相比，其谐波治理水平毫不逊色，而且避免了因这些昂贵而复杂的设备的接入产生的谐波影响。由于这种新电抗器设计能够对电抗器的阻抗进行现场优化，因而能够在不导致过度电压降或变频调速器 (VSD)失稳的情况下，使电流畸变率达到<5% THD(I)。

## Lineator-ED™ 极端应用型——用于恶劣的操作条件或极端环境

面对极端条件下的应用需求，如背景电压畸变过高 (5%至12%的VTHD)、环境高温 (温度达到55°C或以上) 或高海拔 (3000英尺以上) 等，MIRUS推出了极端应用型Lineator. 尽管我们的Lineator标准型滤波器在背景电压畸变率高达5%时，通过保证性能，已经胜出其他竞争产品，但是，由于在海洋船舶、钻探设备、以及装备了电潜泵 (ESP's) 的采油井等特殊的应用领域，其电压畸变率往往会超过5%。另外，在超过40°C高温环境或者空气稀薄的高海拔环境下，就需要配置一款性能更加强劲的滤波器。Lineator-ED™滤波器应运而生，将积极应对这一挑战。



## 满足VSD应用谐波限值要求的Lineator设计优点

### 产品特性

- 是变频调速器 (VSD) 最节能的谐波解决方案
- 符合各种陆上和海上变频调速器 (TDD)应用的谐波标准
- 保证在Lineator和 PCC的输入端电流和电压畸变率符合IEEE 519标准的要求
- 宽频谱谐波滤波器治理由变频调速器(VSD)及其他三相整流电路产生的所有主要谐波
- Lineator输入端的电流总需求畸变率(TDD)不超过IEEE 519标准中表10.3规定的限值
- 由于具有非常低的容性无功功率, 甚至在空载时也能很好地与柴油发电机组配合使用
- 能抑制整流换向电压波形缺口、开合电容器组或其他快速变化负载产生的过电压
- 在只有变频调速器负载的场合, 适合向多台变频调速器同时供电
- 有适合交流传动、直流传动或其他可控整流装置的各种规格的Lineator滤波器可供选择

### 产品优点

- 减少了注入系统的谐波损耗, 从而节约了电能, 效率>99%
- 不会与电力系统的其他元件产生共振, 不会吸收线路侧的谐波
- 由于能使变频调速装置的功率因数接近于1, 能最大限度释放电力系统的容量
- 消除谐波后改善了整个系统的功率因数
- 实际功率因数保持在>0.95(30~100%负载)
- 滤波器的低容性阻抗保证与柴油发电机良好配合
- 低容性无功功率也无须使用电容投切接触器(需要时也可加)

Lineator 是一个纯粹的无源器件, 包括一个特别设计的电抗器以及一个较小的电容器组, 创新的设计使其可减少变频器及其他类似的3相6脉冲整流负载产生的主要谐波电流。总电流畸变率减小至<8%, 通常可低至5%。Lineator 虽然称之为滤波器, 但没有一般滤波器的毛病:

### 谐波畸变的减少

陷波滤波器的滤波能力取决于非调谐频率的谐波含量和调谐频率的残留谐波含量。为获得总电流畸变率<15%的效果, 通常要求采用多调谐分支回路。如采用宽带滤波器, 则要有较大的电容器组(比 Lineator 大2~3倍), 才能获得合理的特性。

### 其他谐波源的影响

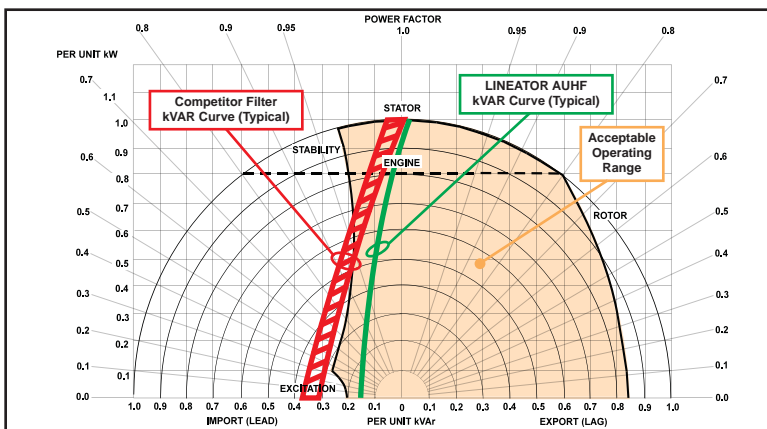
通常的陷波式滤波器是并联连接的, 没有方向特性。这样就很容易吸收上游非线性负载产生的谐波而出现过载。而 Lineator 对线路侧的谐波呈高阻抗, 降低了其他谐波源的流入和过载的可能。

### 系统谐振

常规的滤波器在低于调谐频率以下时呈容性, 这一容抗容易与系统固有的感抗产生谐振。当滤波器调谐在较高次谐波例如11次时, 则对较低的谐波频率, 例如5次或7次容易产生谐振。即便是带有整流回馈单元的低谐波调速器要求的LCL无源滤波器和并联有源谐波滤波器也很容易受到谐振问题的困扰。Lineator 的自然谐振频率低于所有主要谐波频率, 因此避免了谐振的可能性。

### 容抗与超前功率因数

陷波式或宽带滤波的大型电容器组, 特别在轻负载的情况下, 对系统呈现大的容性无功功率。在小容量的电力系统中, 这样会引起电压升高或出现发电机供电的励磁控制问题。对这种情况, 一些滤波器制造商提供机械开关, 在轻负载时把电容器组切除, 这样就增加了成本和复杂程度。对 Lineator 而言, 甚至在无载的情况下, 其容性无功功率 (kvar) 也保持低于其额定容量的15%, 没有必要增设机械切除开关。这一点保证了与柴油发电机组很好的配合, 而不需要切除电容器组。



发电机无功功率运行曲线



## 性能比较

Lineator 胜过所有其他各种变频调速器 (VSD) 解决方案。您所选择的 Lineator 滤波器具有以下特点:

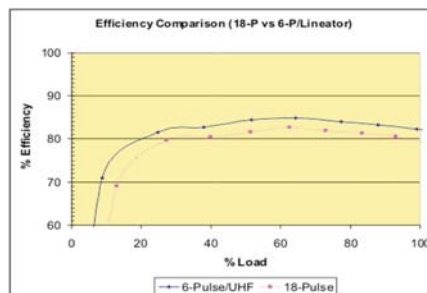
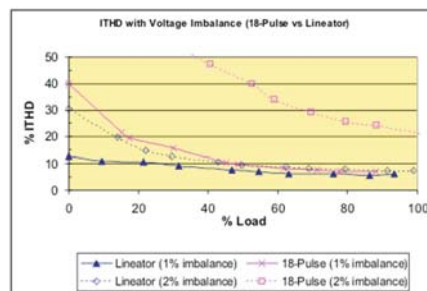
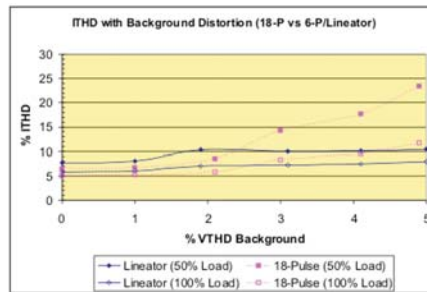
- 在背景电压畸变和不平衡的真实环境下, 有优良的特性
- 高效率而低成本
- 与柴油发电机组很好的配合和低电容量设计
- 简洁的、紧凑的设计, 减小占地面积, 提高可靠性
- 能事前提供计算机模拟, 确保符合 IEEE 519标准、美国船级社(ABS)和其他船级社的谐波限制要求
- 产品特性经制造厂采用真实的VSD负载进行试验

## 比18脉冲解决方案更好

当背景电压畸变增加, 对比6脉冲变频器/ Lineator 方案来说, 18脉冲VSD消除谐波的能力降低很快。这说明 Lineator 不会像其他非线性负载那样吸收谐波和使电压波形失真。Lineator 是在严重(电压)畸变的环境下唯一能保证性能的谐波解决方法。

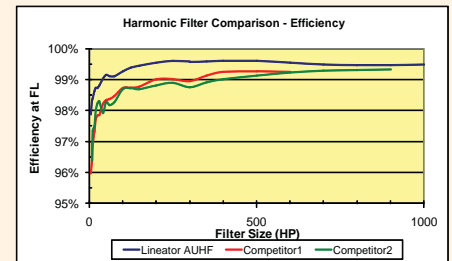
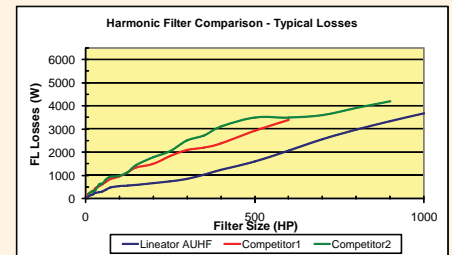
当电压不平衡增加时, 6 脉冲变频器采用 Lineator 滤波时谐波滤除性能有些小下降。另一方面, 3 相电压不平衡增加时移相方式消除谐波变得非常无效, 18 脉冲解决方案的谐波滤除能力显著地降低。

在整个工作范围, 6 脉冲整流器加 Lineator 方案比 18 脉冲解决方案效率有 2% 到 3% 的提高。(上图所示的效率是包括电机负载、VSD 和谐波消除设备整个系统一起计算的)。如平均按 75% 负载和每 kwh 按 \$0.07 计算, 与18 脉冲变频器对比, 400HP 6 脉冲整流器加 Lineator 系统每年将节省超过 \$3,000 运行费用

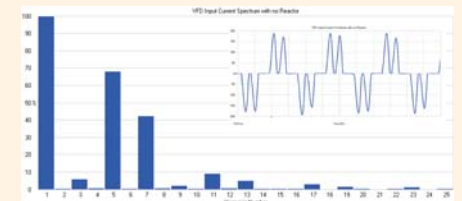


## 效率比较

独特的设计使滤波器有非常低的损耗。所以运行时的效率比竞争滤波器高很多。下面的图形展示了滤波器和两个竞争滤波器典型损耗和效率曲线。(滤波器最大容量为3500HP, 竞争滤波器最大容量分别只有600HP和900HP, 所以容量范围设定到1000HP)



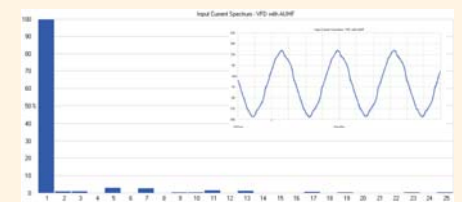
## 改善变频调速器性能



无电抗器时变频调速器的输入电流波形和频谱图



带交流电抗器时变频调速器的输入电流波形和频谱图



带LINEATOR AUHF时变频调速器的输入电流波形和频谱图

## “性能保证”

MIRUS公司保证, *Lineator*通用型谐波滤波器将像我们承诺的那样, 减除采用三相六脉冲整流器的交流调速装置和其他非线性负载产生的谐波畸变。正确地选择和安装*Lineator*将能:

在满载时测量*Lineator*输入端的电流, 总谐波畸变率(ITHD)能减低至:

- (i)  $< 8\%$ : 当背景电压畸变率  $< 5\%$ 和背景电压不平衡率  $< 3\%$ 时;
- (ii)  $< 5\%$ : 当系统短路比  $(I_{sc}/I_L) < 20$ 时(IEEE 519标准规定)及背景电压畸变率  $< 0.5\%$ 和背景电压不平衡率  $< 1\%$ 时;
- (iii) 在整个运行范围测量*Lineator*输入端总需求电流谐波畸变率(ITDD)能减低至上述项(i)的水平。(ITDD)为谐波电流的方均根值(RSS)与最大需求电流或满负荷电流的RMS值之比)。
- (iv) 减小所有应用了*Lineator*的调速装置引起的总电压谐波畸变率至  $< 5\%$ , 各次电压谐波畸变率至  $< 3\%$ , 符合IEEE 519-1992 标准的规定。
- (v) 不会由于有上游谐波源存在而超载。
- (vi) 不会与系统其他元件产生谐振。
- (vii) 能与柴油发电机组很好的配合, 使柴油发电机组不用额外增加容量就能与负载匹配。



## 谐波与电能实验室

MIRUS公司的谐波与电能(H&E)实验室提供独特的方法在实际的非线性负载条件下测试产品。我们还为主要的变频器制造商的产品引入兼容性试验, 保证产品在使用中不会存在问题。

所有的Lineator产品在出厂试验时都用变频器负载作测试, 以保证性能符合我们的承诺。其他的无源滤波器、多脉冲或有源滤波器的生产商都没有能力提供这种水平的测试。

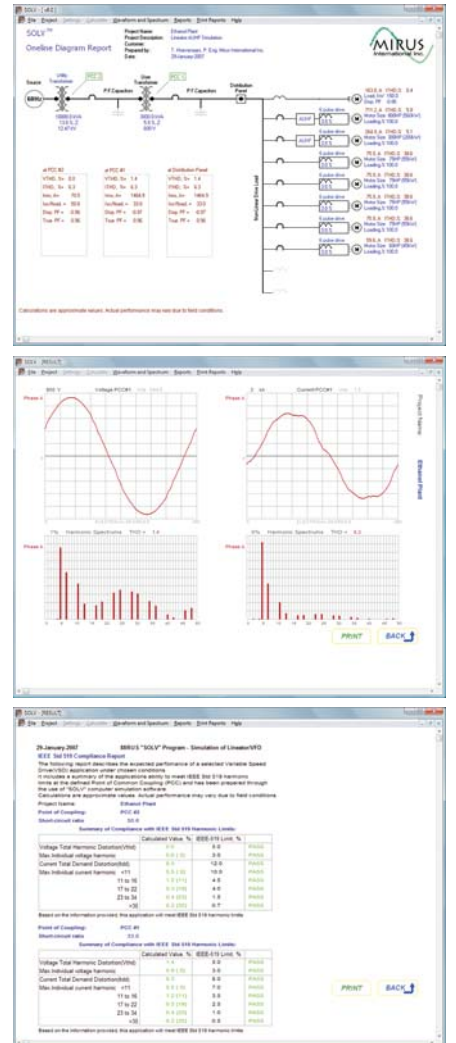


## SOLV™谐波分析软件

MIRUS 公司提供专用的计算机软件用于模拟Lineator 和变频器特性。SOLV™软件是一个独特的强大的计算机模拟程序, 能按用户负载情况计算电流和电压畸变水平。

只要输入用户电网和变频器系统的基本参数, 就能生成非常有用的报告, 例如IEEE 519符合性报告。另外如需更详细和精确的报告, 可以打印例如系统单线图、电压电流波形图和波谱图。

MIRUS公司的SOLV™软件能帮助您找到变频器应用的最好的解决方案而不需要进行复杂的谐波分析。在mirusinternational.com可下载本软件。





## Lineator 的应用

### 石油和天然气工业

变频调速器 (ASD) 在石油和天然气工业中的应用仍然保持快速增长的势头。这些应用包含成套钻井设备和压缩机上的电潜泵 (ESP)、顶部驱动装置和泥浆泵等。如果不对谐波加以抑制，将会导致非常严重的后果。尽管尚未得到最终证实，但严重的谐波畸变仍被人们认为是导致墨西哥湾和北海湾离岸钻机装置灾难发生的一个可能原因。

### 自来水和废水处理

尽管 18 脉冲变频器在自来水和废水处理应用中十分常见，但还有一种更好的方案可供您选择。**Lineator** 配合 6 脉冲变频器使用，尤其是当电源的电压不平衡率较低时，能够提供更优的谐波抑制性能。此外，**lineator** 优异的降损耗性能还能每年为用户节能达数千美元。

### 暖通空调系统 (HVAC)

对于众多的商用建筑物而言，用于空调制冷的冷却器、水泵及风扇系统构成了建筑物电路负载的一个庞大的组成部分。在绿色建筑设计理念盛行的今天，所有这些设备上无一不见变频器的踪影，这就导致了谐波畸变问题。使用 **Lineator** 谐波滤波器不仅能够解决这个问题，而且不会对变频器的节能优势造成任何影响。

### 海洋船舶

由于谐波畸变率过高会导致严重的后果，美国船级社 (ABS)、挪威船级社 (DnV) 以及所有其他船舶认证机构统统规定，必须满足强制的谐波限制要求才能获得相关的认证。现如今，变频器在推进器和主推进系统上应用十分普遍，因此必须采用有效的谐波抑制措施，才能满足这些限制要求。**Lineator** 不仅能够满足这些要求，而且和整流反馈装置、有源谐波滤波器等主动谐波治理方案相比，**Lineator** 不会注入额外的高频谐波，更加凸显其谐波治理优势。

### 机动灵活的维护工具

当您的系统中配置了 InSight™ 监控仪时，它能实时监控设备的状态并将设备的健康状况和性能等关键参数提供给操作者，使操作者了解设备是否在安全限值内进行运作。比如，当电能质量或环境状况影响到某台变频器的正常运行时，如果系统中配备了 **Lineator** 谐波滤波器和 InSight™ 监控仪，那么操作者将能够掌握到滤波器的状况，从而主动采取必要的措施避免问题的发生。

**Lineator** 应用场合：所有采用变频调速装置和 6 脉冲整流器的场所：



- 石油和天然气行业
- 自来水和废水处理
- 灌溉系统
- HVAC 系统
- 采矿作业
- 海洋船舶
- 印刷机
- 电梯和自动扶梯
- 纸浆和造纸
- 感应电炉
- 工业整流器
- 焊接作业

与您的设备时刻保持联系——支持本地或远程监控



Mirus 公司设计的 InSight™ 是一个基于网页的监控系统，可以通过任何网页浏览器或在设备上外接一个触摸显示屏查看系统状态，非常便捷。

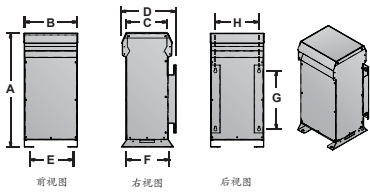


规格表: (D型Lineator) [1]

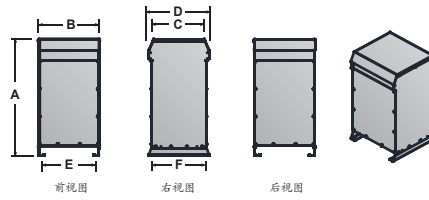
电动机规格		Lineator额定值 (3相)								208, 240V (60Hz)				400, 440V (50Hz)					
HP	KW	输入电流								输出功率		标准型		加强型		标准型		加强型	
		208V 60Hz		220/240V 50/60Hz		380/400V 50Hz		415/440V 50Hz		KVA	KW	外壳类型	重量 [kg] [1]	外壳类型	重量 [kg] [1]	外壳类型	重量 [kg] [1]	外壳类型	重量 [kg] [1]
5	4	14	15	13	14	8	8	7	7	6	4.5	SU1	65 [30]	SU1-E	75 [34]	SU1	58 [26]	SU1-E	68 [31]
7.5	5.5	20	21	18	19	11	12	10	11	8	6.3	SU1	76 [35]	SU1-E	86 [39]	SU1	67 [30]	SU1-E	77 [35]
10	7.5	27	29	24	25	14	15	13	14	10	8.5	SU2	80 [36]	SU2-E	80 [36]	SU2	78 [35]	SU2-E	88 [40]
15	11	40	42	36	38	21	22	19	20	14	13	SU2	117 [53]	SU2-E	127 [58]	SU2	90 [41]	SU2-E	100 [45]
20	15	53	56	48	51	28	30	25	27	19	17	SU2	138 [63]	SU2-E	148 [67]	SU2	118 [54]	SU2-E	128 [58]
25	18.5	66	70	60	64	35	37	32	34	25	21	SU2	154 [70]	SU2-E	164 [74]	SU2	130 [59]	SU2-E	140 [64]
30	22	79	84	72	76	42	45	38	40	29	25	SU3	189 [86]	SU3-E	199 [90]	SU3	142 [65]	SU3-E	152 [69]
40	30	105	111	95	101	55	58	51	54	39	34	SU3	253 [115]	SU3-E	263 [119]	SU3	154 [70]	SU3-E	164 [74]
50	37.5	131	139	119	126	69	73	63	67	48	42	SU3	275 [125]	SU3-E	333 [151]	SU3	186 [84]	SU3-E	196 [88]
60	45	158	167	143	152	83	88	76	81	58	51	SU4	315 [143]	SU4-E	337 [153]	SU3	218 [99]	SU3-E	228 [103]
75	55	196	208	178	189	103	109	95	101	72	63	SU4	325 [148]	SU4-E	399 [181]	SU3	304 [138]	SU3-E	314 [142]
100	75	260	276	236	250	137	145	125	133	96	84	SU4	442 [201]	MT3-E	516 [235]	SU4	323 [147]	SU4-E	414 [188]
125	90	323	342	294	312	170	180	156	165	119	104	SU4	468 [213]	MT3-E	542 [246]	SU4	345 [156]	SU4-E	434 [197]
150	110	388	411	353	374	204	216	187	198	143	125	SU4	553 [251]	MT3-E	627 [285]	SU4	365 [166]	SU4-E	469 [213]
175	132					241	255	221	234	166	148					MT3	390 [177]	MT3-E	492 [223]
200	150					274	290	250	265	191	168					MT3	415 [189]	MT3-E	514 [234]
250	185					340	360	312	331	237	209					MT3	578 [262]	MT4-E	600 [273]
300	220					410	435	374	396	284	251					MT4	585 [266]	MT4-E	670 [305]
350	250					475	504	436	462	334	292					MT4	800 [363]	MT4-E	1006 [456]
400	315					565	599	520	551	397	349					LT1	825 [374]	LT1-E	1031 [467]
450	355					641	679	587	622	448	394					LT1	870 [395]	LT1-E	1076 [488]
500	400					720	763	660	700	503	443					LT1	915 [415]	LT1-E	1121 [508]
600	450					810	859	740	784	566	499					LT2	1098 [499]	LT2-E	1176 [535]
700	500					940	996	865	917	659	579					LT2	1700 [771]	LT2-E	1839 [834]
800	560					1075	1140	985	1044	751	662					LT2	1882 [854]	LT2-E	1954 [886]
900	630					1200	1272	1100	1166	836	736					LT3	1920 [871]	LT3-E	2054 [931]
1000	710					1335	1415	1220	1293	929	818					LT3	1950 [884]	LT3-E	2084 [945]
1100	800					1470	1558	1340	1420	1022	900					LT3	2465 [1118]	LT3-E	2564 [1163]
1200	900					1610	1707	1470	1558	1123	987					LT3	2568 [1167]	LT3-E	2958 [1245]
1300	970					1735	1839	1585	1680	1208	1064					LT3	2718 [1236]	LT3-E	3408 [1549]
1400	1000					1870	1982	1710	1813	1300	1145					HT2 / LT4	2858 [1299]	HT2-E / LT4-E	3548 [1613]
1500	1120					2000	2120	1835	1945	1394	1228					HT2 / LT4	3598 [1635]	HT2-E / LT4-E	3690 [1677]
1600	1200					2145	2274	1965	2083	1495	1316					HT2 / LT4	3748 [1703]	HT2-E / LT4-E	3840 [1745]
1800	1350					2410	2555	2210	2343	1680	1481					HT2 / LT4	3848 [1749]	HT2-E / LT4-E	4376 [1943]
2000	1450					2670	2830	2440	2586	1858	1636					HT3	3978 [1808]	HT3-E	4506 [2048]
2300	1700					3065	3249	2810	2979	2137	1882					HT3	4075 [1850]	HT3-E	4600 [2088]
2500	1850					3335	3535	3050	3233	2326	2045					HT3	4650 [2111]	HT3-E	4750 [2151]
2800	2100					3750	3975	3435	3641	2618	2303					HT3	5000 [2270]	HT3-E	5100 [2315]
3000	2250					4020	4261	3680	3901	2804	2468					HT3	5225 [2372]	HT3-E	5100 [2315]
3500	2600					4265	4521	3905	4139	3255	2825					HT3	5550 [2520]	HT3-E	5100 [2315]

电动机规格		Lineator额定值 (3相)								480V (60Hz)				600V (60Hz), 690V (50-60Hz)					
HP	KW	输入电流								输出功率		标准型		加强型		标准型		加强型	
		460/480V 60Hz		575/600V 60Hz		660/690V 50/60Hz		KVA	KW	外壳类型	重量 [kg] [1]	外壳类型	重量 [kg] [1]	外壳类型	重量 [kg] [1]	外壳类型	重量 [kg] [1]	外壳类型	重量 [kg] [1]
5	4	7	7	5	5	5	5	6	4.5	SU1	58 [26]	SU1-E	68 [31]	SU1	57 [26]	SU1-E	67 [30]		
7.5	5.5	9	10	7	7	6	6	8	6.3	SU1	67 [30]	SU1-E	77 [35]	SU1	67 [30]	SU1-E	77 [35]		
10	7.5	12	13	10	11	8	8	10	8.5	SU2	78 [35]	SU2-E	88 [40]	SU2	77 [35]	SU2-E	87 [39]		
15	11	17	18	14	15	12	13	14	13	SU2	90 [41]	SU2-E	100 [45]	SU2	86 [39]	SU2-E	96 [44]		
20	15	23	24	18	19	16	17	19	17	SU2	118 [54]	SU2-E	128 [58]	SU2	98 [45]	SU2-E	128 [58]		
25	18.5	29	31	23	24	20	21	25	21	SU2	130 [59]	SU2-E	140 [64]	SU2	125 [57]	SU2-E	135 [61]		
30	22	34	36	28	30	24	25	29	25	SU3	142 [65]	SU3-E	152 [69]	SU3	137 [62]	SU3-E	147 [67]		
40	30	46	49	37	39	32	34	39	34	SU3	154 [70]	SU3-E	164 [74]	SU3	149 [68]	SU3-E	159 [72]		
50	37.5	57	60	45	48	40	42	48	42	SU3	186 [84]	SU3-E	196 [89]	SU3	184 [83]	SU3-E	196 [89]		
60	45	69	73	55	58	48	51	58	51	SU4	218 [99]	SU4-E	228 [103]	SU4	206 [94]	SU4-E	216 [98]		
75	55	85	90	68	72	59	63	72	63	SU4	304 [138]	SU4-E	314 [142]	SU4	298 [135]	SU4-E	308 [140]		
100	75	113	120	90	95	79	84	96	84	SU4	323 [147]	SU4-E	333 [151]	SU4	315 [143]	SU4-E	325 [147]		
125	90	141	149	112	119	98	104	119	104	MT3	345 [156]	MT3-E	419 [191]	MT3	345 [156]	MT3-E	419 [191]		
150	110	169	179	135	143	118	125	143	125	MT3	365 [166]	MT3-E	439 [200]	MT3	365 [166]	MT3-E	439 [200]		
175	132	200	212	159	169	139	147	166	148	MT3	390 [177]	MT3-E	455 [207]	MT3	390 [177]	MT3-E	455 [207]		
200	150	226	240	180	191	158	167	191	168	MT3	415 [189]	MT3-E	489 [222]	MT3	415 [189]	MT3-E	489 [222]		
250	185	281	298	225	239	196	208	237	209	MT4	578 [262]	MT4-E	640 [290]	MT4	578 [262]	MT4-E	640 [290]		
300	220	337	357	270	286	235	249	284	251	MT4	585 [266]	MT4-E	695 [316]	MT4	585 [266]	MT4-E	695 [316]		
350	250	395	419	315	334	275	292	334	292	MT4	800 [363]	MT4-E	1006 [456]	MT4	780 [354]	MT4-E	1006 [456]		
400	315	470	498	375	398	325	345	397	349	MT4	825 [374]	MT4-E	1031 [467]	MT4	805 [365]	MT4-E	1031 [467]		
450	355	530	562	424	449	369	391	448	394	LT1	870 [395]	LT1-E	1076 [488]	LT1	870 [395]	LT1-E	1076 [488]		
500	400	595	631	475	504	415	440	503	443	LT1	915 [415]	LT1-E	1121 [508]	LT1	915 [415]	LT1-E	1121 [510]		
600	450	670	710	535	567	470	498	566	499	LT2	1398 [634]	LT2-E	1476 [670]	LT2	1398 [634]	LT2-E	1476 [670]		
700	500	780	827	625	663	545	578	659	579	LT2	1700 [771]	LT2-E	1839 [834]	LT2	1650 [748]	LT2-E	1740 [789]		
800	560	890	943	715	758	620	657	751	662	LT2	1882 [854]	LT2-E	1954 [886]	LT2	1805 [819]	LT2-E	1852 [842]		
900	630	990	1049	795	843	690	731	836	736	LT3	1920 [871]	LT3-E	2054 [931]	LT3	1882 [854]	LT3-E	2054 [932]		
1000	710	1100	1166	880	933	770	816	929	818	LT3	1950 [884]	LT3-E	2084 [945]	LT3	1915 [869]	LT3-E	2064 [936]		
1100	800	1210	1283	970	1028	845	896	1022	900	LT3	2465 [1118]	LT3-E	2564 [1163]	LT3	2331 [1057]	LT3-E	2515 [1141]		
1200	900	1330	1410	1060	1124	925	981	1123	987	LT3	2568 [1167]	LT3-E	2958 [1245]	LT3	2465 [1121]	LT3-E	2855 [1298]		
1300	970	1430	1516	1145	1214	1000	1060	1208	1064	LT3	2718 [1236]	LT3-E	3408 [1549]	LT3	2609 [1186]	LT3-E	2999 [1343]		
1400	1000	1540	1632	1235	1309	1075	1140	1300	1145	HT2 / LT4	2858 [1299]	HT2-E / LT4-E	3548 [1613]	HT2 / LT4	2782 [1265]	HT2-E / LT4-E	3172 [1462]		
1500	1120	1650	1749	1325	1405	1155	1224	1394	1228	HT2 / LT4	3598 [1635]	HT2-E / LT4-E	3690 [1677]	HT2 / LT4	3408 [1549]	HT2-E / LT4-E	3620 [1642]		
1600	1200	1770	1876	1415	1500	1235	1309	1495	1316	HT2 / LT4	3748 [1703]	HT2-E / LT4-E	3840 [1745]	HT2 / LT4	3702 [				

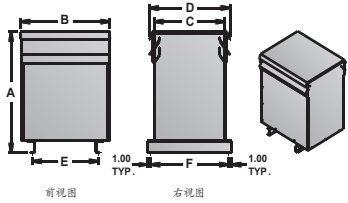
## 外形尺寸



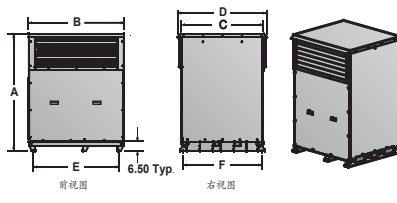
‘SU1’, ‘SU2’, ‘SU3’ 外壳



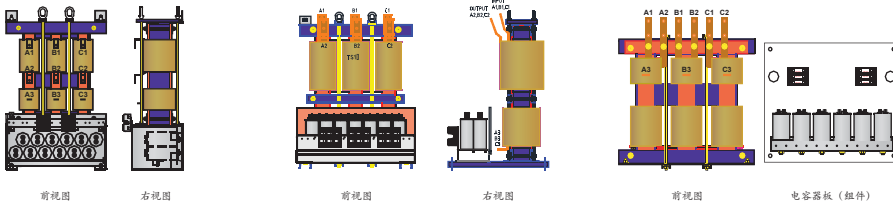
‘SU4’ 外壳



‘MT3’, ‘MT4’, ‘LT’ 外壳



‘HT’ 外壳



‘E0P’ 型配电屏/底座安装式

‘E0’ 型开放式

‘E0M’ 模块式

壳体类型		外形尺寸—英寸(mm)							
标准型	加强型	A	B	C	D	E	F	G	H
SU1	SU1-E	23.50 [597]	11.25 [286]	8.75 [222]	11.25 [286]	9.00 [229]	9.50 [242]	12.00 [305]	9.00 [229]
SU2	SU2-E	30.00 [762]	13.25 [336]	10.25 [260]	12.75 [324]	11.00 [279]	11.25 [286]	16.00 [406]	11.00 [279]
SU3	SU3-E	34.00 [864]	20.25 [514]	13.25 [336]	16.00 [406]	18.00 [458]	14.25 [362]	20.00 [508]	18.00 [457]
SU4	SU4-E	40.00 [1016]	22.00 [559]	19.75 [502]	22.00 [559]	20.00 [508]	20.00 [508]		
MT3	MT3-E	45.00 [1143]	26.00 [661]	21.00 [534]	25.00 [635]	21.50 [546]	19.00 [483]		
MT4	MT4-E	51.50 [1308]	32.00 [813]	25.50 [648]	29.50 [749]	23.50 [597]	23.50 [597]		
LT1	LT1-E	59.00 [1499]	39.50 [1003]	30.00 [762]	34.00 [864]	24.00 [610]	32.00 [813]		
LT2	LT2-E	66.00 [1677]	44.00 [1118]	34.00 [864]	38.00 [965]	26.00 [660]	36.00 [915]		
LT3	LT3-E	75.00 [1905]	48.50 [1232]	39.00 [991]	43.00 [1092]	27.50 [699]	41.00 [1041]		
LT4	LT4-E	78.00 [1981]	59.00 [1499]	50.50 [1283]	54.25 [1378]	32.00 [813]	52.00 [1321]		
HT2	HT2-E	78.00 [1981]	59.00 [1499]	52.00 [1321]	56.25 [1442]	54.00 [1372]	52.00 [1321]		
HT3	HT3-E	84.00 [2134]	69.00 [1753]	59.50 [1511]	64.50 [1638]	64.00 [1626]	60.00 [1524]		

## 订购信息

型号	电机功率	线电压	频率	负载类型	外壳类型	选项
<b>AUHF - HP - VVV - Hz - L - En - O</b>						
A 先进型	5	208	50	D <sup>[1]</sup>	E0	E
U 通用型	~	240	60	二极管桥式整流器	无外壳 仅提供底座安装式 (5~1400HP)	Nema 3R [IP23] 加强型
H 谐波	3500	400		T <sup>[2]</sup>	E0P	HP / HP2 <sup>*</sup>
F 滤波器		440		可控硅桥式整流器	无外壳 配电屏/壁挂式安装 (5~125HP)	高性能型 / * 低直流母线电容
		480			E0M	ED
		600			模块式 (加盖, 散装发货) (400~3500HP)	极端应用型 MD / M1E <sup>**</sup>
		690 (VAC)			E1	海上应用型 / ** Galvaneal
					Nema 3R [IP23] 通风式外壳 (5~3500HP)	

1. D型AUHF适用于标准二极管桥式整流器和整流侧采用二极管/可控硅的变频调速装置。
2. T型AUHF适用于直传动装置、电流源逆变器和其他可控整流负载。

## 主要技术参数

### 额定功率:

适合功率不超过3500HP/2600kW的电动机/驱动装置

### 电压:

不超过3相690伏的标准电压

### 频率:

50Hz或60Hz

### 过载能力:

过载150%负载时每10分钟可过载60秒

### 谐波处理:

5次, 7次, 11次, 13次...

### K系数适应能力:

至20

### 输入端K系数:

减小至<1.5

### 输入端电流畸变率:

满负荷时<8% [通常可达<5%]

### 短路:

100kA/C

### 空载时容性功率 (kVAR) 水平:

5~75HP 15~20%

100~3500HP 10~15%

### 效率:

>99%

### 海拔高度:

不超过3300英尺[1000米]

### 通风:

空气对流冷却

### 外壳:

NEMA 3R [IP23]

油漆: 聚酯粉末喷涂

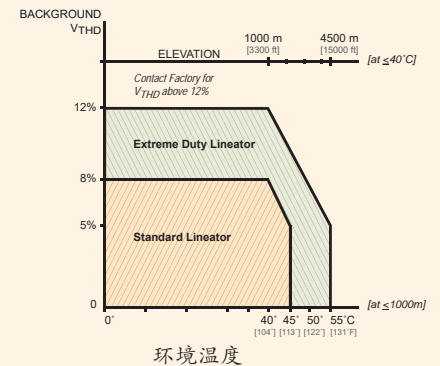
颜色: ANSI 61 灰色

### 可选项:

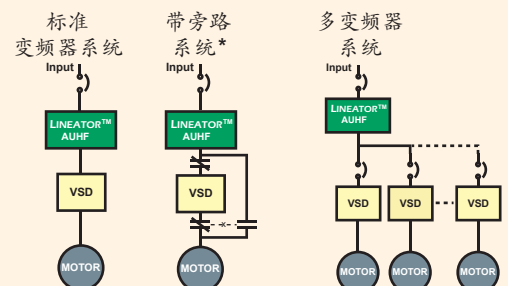
NEMA 3R[IP23]加强型

DNV或劳埃德船级社认证

## Lineator 选型曲线



## Lineator的典型配置



\* 当变频器要求设置旁路系统时, Lineator并不需要。它提供的“降压启动电抗器”通过内设的升压和满载功率因数进行校正, 使变频器平缓达到全速运行。







## 联系我们，期待更好

欢迎致电MIRUS。我们将竭诚为您解决电能质量难题。

加拿大总部联系方式：

MIRUS International Inc.

加拿大安大略省宾顿市 31 Sun Pac Blvd

邮编：L6S 5P6

电话：(905)494-1120

传真：(905)494-1140

免费热线：1-888-TO MIRUS(888-886-4787)

网站：[www.mirusinternational.com](http://www.mirusinternational.com)

苏州工厂联系方式：

米瑞思电磁设备(苏州)有限公司

邮编：215011

电话：(86) 0512-62696858

传真：(86) 0512-62696266

网站：[www.mirusinternational.com](http://www.mirusinternational.com)



## 谐波治理能源解决方案